

03 MAR 2003

10/526459

PCT/JP 03/09863

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

04.08.03

REC'D 19 SEP 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 9月 4日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-258402
[ST. 10/C]: [JP2002-258402]

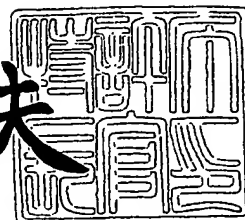
出 願 人
Applicant(s): 日本精工株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3072759

【書類名】 特許願

【整理番号】 020791

【提出日】 平成14年 9月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 1/18

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社
 内

 【氏名】 澤 田 直 樹

【特許出願人】

 【識別番号】 000004204

 【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100094651

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大 川 晃

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 089234

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステアリングコラム装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体側に固定したブラケットに対しステアリング位置調整可能に配置されているステアリングコラム装置において、管状の素材の一部に一体的に成形した膨出部を有するステアリングコラムと、前記膨出部の前記ブラケットと対向する位置に設けた一对の平面部および拡張部とを備え、前記平面部および拡張部が左右方向スパンを同一に形成したことを特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項2】 車体側に固定したブラケットに対しステアリング位置調整可能に配置されているステアリングコラム装置において、管状の素材の一部に一体的に成形した膨出部を有するステアリングコラムと、前記膨出部の前記ブラケットと対向する位置に設けた一对の平面部および拡張部とを備え、前記平面部および拡張部が前記拡張部の左右方向スパンを前記平面部のスパンよりも大きく形成したことを特徴とするステアリングコラム装置。

【請求項3】 さらに、前記ブラケットに装着したクランプ機構を備え、前記クランプ機構の中心が前記ステアリングコラムの外面からステアリングコラム中心により接近して配置されることを特徴とする請求項1または2に記載のステアリングコラム装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は管状の素材の一部を膨出して形成されるステアリングコラムの膨出部に平面部と共に拡張部を設けることによりステアリングコラムの支持剛性を高めるようにしたステアリングコラム装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、車両用ステアリング装置にはステアリングコラムを上下方向に移動させてステアリングホイールの位置を運転者に好ましい位置に調整するチルト機構

が備えられる。このチルト機構にはレバー式クランプ機構が備えられ、チルト操作ではレバー操作でクランプを緩め、ステアリングコラムの自由な動作を可能にする一方、位置調整後にクランプを締付け、ステアリングコラムの拘束状態を保持することができるようになっている。

【0003】

すなわち、ステアリング装置は、図7に示すように、軸心に沿って軸受（図示せず）を介してステアリングシャフト1を支持するステアリングコラム2と、チルト機構3とを備える。チルト機構3はチルトブラケット4、チルトボルト5、ナット6、ディスタンスブラケット7、チルトレバー8ならびに一对の固定カム9および可動カム10を備える。

【0004】

たとえば、チルトレバー8の回動により可動カム10が回動し、これと組み合った固定カム9との相対変位が生じ、このとき、チルトボルト5の軸方向に相対変位が生じる。この動作によってチルトブラケット4の支持部4a、4b間でディスタンスブラケット7が挟持され、これによってステアリングコラム2を固定することができる。一方、逆方向へのチルトレバー8の操作によってチルトボルト5が逆方向に動き、このとき、ステアリングコラム2の固定が緩むことによりステアリングコラム2を所望の角度に傾けることが可能になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記したステアリング装置においては締付け力をもたらしクランプ機構はチルトブラケット4の車体取付け面Rから距離 L_1 の位置に配置され、クランプ機構中心からステアリングコラム2中心までの距離 L_2 が離れている。すなわち、ステアリングコラム軸心に沿ってステアリングシャフト1を支持するためにクランプ機構の中心をステアリングコラム2中心に近づけようとする、ステアリングコラム2の湾曲部があり、締め上げ効果が下がるので、ある離間距離を保って配置しなければならない。

【0006】

換言すれば、ステアリングコラム2自身を強固に固定できず、結果として、ス

テアリングコラム 2 が支持剛性の不足に陥る可能性がある。この場合、チルトブラケット 4 で挟持されたステアリングコラム 2 に、たとえば、過大な左右方向の力が働くと、ステアリングコラム 2 が左右に動き易くなり、ステアリングホイールの操作に若干の不安を与える。

【0007】

一方、こうした支持剛性の不足により、たとえば、エンジンから発生するアイドリング振動の周波数と、ステアリングコラム 2 の固有振動数とが接近したとき、共振が起こり、これに伴ってステアリングホイールに激しい振動が生じ、運転者に不快感を与える場合がある。

【0008】

このようなステアリングコラム 2 の支持剛性の不足を補うため、たとえば、図 8 に示すように、ディスタンスブラケット 7 についてその両側面をステアリングコラム 2 の中心を超える位置まで延長する対策を試みることがある。同様な目的のために、図 9 に示すように、チルトブラケット 4 の支持部 4 a、4 b 間に樹脂製のスペーサ 11 を挟み込む、別の対策も提案されている。

【0009】

しかしながら、上記 2 つの対策は所期の目的は達成できるとしても、たとえば、ディスタンスブラケット 7 の両側面を延長するものではディスタンスブラケット 7 が大形化することで、重量の増加を招き、望ましい対策とはいえない。一方、スペーサ 11 を挟み込む対策ではチルト機構を構成する部品の数が増すことが避けられない。このため、製造コストが大きく上昇し、これも望ましい対策といえない。

【0010】

そこで、本発明の目的はステアリングコラムの支持のために特別な部材を介在させることなく、支持剛性を高めるようにしたステアリングコラム装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は車体側に固定したブラケットに対しステアリング位置調整可能に配置

されているステアリングコラム装置において、管状の素材の一部に一体的に成形した膨出部を有するステアリングコラムと、この膨出部のブラケットと対向する位置に設けた一对の平面部および拡張部とを備え、平面部および拡張部が左右方向スパンを同一に形成したことを特徴とするものである。

【0012】

本発明においては車体側に固定したブラケットでステアリングコラムを挟持するとき、同等の左右方向スパンを有する平面部および拡張部によってブラケット内面が平面部および拡張部に接したとき、ブラケット内面と一様に密着し、均一な締付け力が生じる。このため、平面部と同様に、拡張部でも強い締付け力をもってブラケットとステアリングコラムとを圧接することができる。この結果、固定点（車体取付け面）から支点までの距離を短くすることが可能になり、ステアリングコラムの支持において高い支持剛性を得ることができる。

【0013】

上記本発明は平面部および拡張部は左右方向スパンを平面部のスパンよりも大きく形成してもよい。

【0014】

さらに、本発明はブラケットにクランプ機構を備えたものにおいて、クランプ機構の中心はステアリングコラムの外面からステアリングコラム中心に近づけて配置される。

【0015】

【発明の実施の形態】

（第1の実施の形態）

本発明の第1の実施の形態について図面を参照して説明する。図1において、ステアリングコラム装置は軸心に沿って図示しない軸受を介してステアリングシャフト1を支持するステアリングコラム2と、後に詳述されるステアリングコラム2の膨出部に取り付けられるチルト機構3とを有する。このチルト機構3はチルトブラケット4、チルトボルト5、ナット6、チルトレバー8ならびに一对の固定カム9および可動カム10を備える。図示しない車体部分に固定されたチルトブラケット4の中心にステアリングコラム2が配置される。

【0016】

チルトボルト 5 はチルトブラケット 4 の支持部 4 a、4 b、ステアリングコラム 2 の膨出部、チルトレバー 8 ならびに固定カム 9 および可動カム 10 を挿通して設けられ、一端のねじ部にナット 6 が螺合している。一对の固定カム 9 および可動カム 10 はそれぞれチルトブラケット 4 の支持部 4 a およびチルトレバー 8 と係合している。

【0017】

また、上記各要素からなるクランプ機構の中心はステアリングコラム 2 の外面からさらに内側寄りに、すなわち、外面からステアリングコラム中心により接近して配置されている。

【0018】

図 2 (a) に示すように、ステアリングコラム 2 は液圧バルジ成形法で管状の素材から一部を膨出させて形成した膨出部 13 を有する。この膨出部 13 は、図 2 (b) (c) に示すように、それぞれチルトブラケット 4 と対向する、クランプ機構のための一对の平面部 14 および支持剛性を付与するための一对の拡張部 15 を備える。この平面部 14 はステアリングコラム 2 の外径 D と等しい左右方向スパン S_1 を保持し、拡張部 15 はスパン S_1 と同一の左右方向スパン S_2 を保って形成される。この平面部 14 には液圧バルジ成形法で穿孔される、それぞれチルトボルト 5 を挿通する、貫通孔、たとえば、丸孔 16 を穿っている。

【0019】

一方、平面部 14 と同一スパンを保って形成される拡張部 15 の上下方向の大きさはステアリングコラム 2 の中心から A の範囲にわたる。平面部 14 と拡張部 15 とは同じ素材の一部を膨出して成形されるので、両者は実質的な厚さにおいて相違しない。これは後に述べる各実施の形態においても同様である。

【0020】

本実施の形態においてはチルト操作において、チルトレバー 8 を回動すると、チルトレバー 8 と係合する可動カム 10 が固定カム 9 に対して相対変位する。このとき、チルトボルト 5 に軸方向の相対変位が生じ、チルトブラケット 4 の支持部 4 a、4 b が中心に向かって移動し、ステアリングコラム 2 の膨出部 13 を外

側から締付ける。

【0021】

この締付け過程ではクランプ機構のある平面部14と同様に、拡張部15でも強い締付け力をもってチルトブラケット4とステアリングコラム2とを圧接することができる。すなわち、同等の左右方向スパン S_1 およびスパン S_2 を有する平面部14および拡張部15によってチルトブラケット4が平面部14および拡張部15に接したとき、支持部4a、4b内面と一様に密着し、均一な締め付け力が発生する。このため、平面部14と同様に、拡張部15でも強い締付け力をもってチルトブラケット4とステアリングコラム2とを圧接することができる。

【0022】

さらに、クランプ機構の中心がステアリングコラム2中心により近づくことで、従来のものと比べて、ステアリングコラム2中心までの距離 L_3 が格段に短くなり、荷重点が支点側に大きく接近する。

【0023】

この結果、図1に示す固定点（車体取付け面R）から支点までの距離Hを短くすることが可能になり、ステアリングコラム2の支持においてステアリングコラム2が容易に左右に動き難い、高い支持剛性を得ることができる。

【0024】

本実施の形態の膨出部13はステアリングコラム2の素材の一部を膨出させて形成したもので、ステアリングコラム2の中心を超えて延ばす大形のディスタンスブラケットを使用しないので、ステアリングコラム装置の重量を増加させない。一方、樹脂製スペーサのような特別な部材を使用しないので、チルト機構を簡素に構成することが可能で、部品点数の減少によりステアリングコラム装置を安価に製作することができる。

【0025】

このように、本実施の形態においてはチルトブラケット4の支持部4a、4b間でステアリングコラム2を挟持するとき、平面部14と同様に、拡張部15でも強い締付け力をもってチルトブラケット4とステアリングコラム2とを圧接することができ、特別の部材を介在させることなく、ステアリングコラム2の支持

剛性を高めることができる。

【0026】

(第2の実施の形態)

本発明の第2の実施の形態について図3を参照して説明する。これはテレスコピック式ステアリングコラム装置に上記実施の形態の手段を適用したものである。図示は省略するが、ここで、テレスコピック用ステアリングコラムは車体部分に固定したブラケットの中心に配置される。ステアリングコラム2は、図3(a)(b)に示すように、液圧バルジ成形法で管状の素材の一部を膨出させて形成した膨出部17を有する。この膨出部17は、それぞれ図示しないブラケットと対向する、クランプ機構のための一对の平面部18および支持剛性を付与するための一对の拡張部19を備える。この平面部18はステアリングコラム2の外径Dと等しい左右方向スパン S_1 を保持し、拡張部19はスパン S_1 と同一の左右方向スパン S_2 を保って形成される。この平面部18には、それぞれ締付けボルト(図示せず)を挿通する、貫通孔、たとえば、長孔20を穿っている。

【0027】

また、平面部18と同一スパンを保って形成される拡張部19の上下方向の大きさはステアリングコラム2の中心からAの範囲にわたる。

【0028】

本実施の形態においてはクランプ機構のある平面部18と同様に、拡張部19でも強い締付け力をもってブラケットとステアリングコラム2とを圧接することができる。すなわち、同等の左右方向スパン S_1 、スパン S_2 を有する平面部18および拡張部19によってブラケットが平面部18および拡張部19に接したとき、ブラケット内面と一様に密着し、均一な締め付け力が生じる。このため、平面部18と同様に、拡張部19でも強い締付け力をもってブラケットとステアリングコラム2とを圧接することができる。

【0029】

さらに、クランプ機構の中心がステアリングコラム2中心により近づくことで、従来のものと比べて、クランプ機構の中心からステアリングコラム2中心までの距離が格段に短くなり、荷重点が支点側に大きく接近する。

【0030】

この結果、固定点から支点までの距離H（図1参照）を短くすることが可能になり、ステアリングコラム2の支持においてステアリングコラム2が容易に左右に動き難い、高い支持剛性を得ることができる。

【0031】

本実施の形態においてはブラケットでテレスコピック用ステアリングコラム2を挟持するとき、平面部18と同様に、拡張部19でも強い締付け力をもってブラケットとステアリングコラム2とを圧接することができ、特別の部材を介在させることなく、ステアリングコラム2の支持剛性を高めることができる。

【0032】

（第3の実施の形態）

本発明の第3の実施の形態について図4を参照して説明する。チルト・テレスコピック用ステアリングコラム2は、図4（a）（b）に示すように、液圧バルジ成形法で管状の素材の一部を膨出させて形成した膨出部21を有する。この膨出部21は、それぞれブラケット（図示せず）と対向する、一对の平面部22および一对の拡張部23を備える。平面部22はステアリングコラム2の直径Dと等しいか、それよりも僅かに大きい左右方向スパン S_3 を保持し、拡張部23はスパン S_3 よりも僅かに大きい左右方向スパン S_4 を保って形成される。この平面部22にはそれぞれ締付けボルト（図示せず）を挿通する、丸孔16を穿っている。

【0033】

また、平面部22と異なるスパンを保って形成される拡張部23の上下方向の大きさはステアリングコラム2の中心からAの範囲にわたる。

【0034】

本実施の形態においては特に平面部22のスパン S_3 よりも大きいスパン S_4 を有する拡張部23によってブラケットとステアリングコラム2とをより確実に圧接することができる。すなわち、クランプ機構の中心と拡張部23との間には離間距離が存在し、クランプ機構の締付けにより平面部22に過度に荷重が集中した場合に拡張部23で部材の密着が果たせない可能性がある。そこで、この不

利を解消できるように、拡張部 23 について平面部 22 との間で段差を保持するスパン S_3 よりも少しだけ大きいスパン S_4 に形成しておく。これによって、クランプ機構の中心と拡張部 23 との間に離間距離が存在しても、クランプ機構による締付け力を平面部 22 および拡張部 23 の双方に均等に作用させることができる。

【0035】

こうして、ブラケットでステアリングコラム 2 を挟持するとき、拡張部 23 で強力な締付け力をもって部材同士を圧接することができる。この結果、固定点から支点までの距離を短くすることが可能で、これにより、ステアリングコラム 2 の支持において高い支持剛性を得ることができる。

【0036】

本実施の形態においてはブラケットでチルト・テレスコピック用ステアリングコラム 2 を挟持するとき、平面部 22 のスパン S_3 よりも大きいスパン S_4 を有する拡張部 23 によってブラケットとステアリングコラム 2 とをより確実に圧接することができ、特別の部材を介在させることなく、ステアリングコラム 2 の支持剛性を高めることができる。

【0037】

(第 4 の実施の形態)

本発明の第 4 の実施の形態について図 5 を参照して説明する。チルト・テレスコピック用ステアリングコラム 2 は、図 5 (a) (b) に示すように、液圧バルジ成形法で管状の素材の一部を上下方向 2 箇所で膨出させて形成した一对の膨出部 24 を有する。この膨出部 24 は、それぞれブラケット (図示せず) と対向する、一对の平面部 25 および一对の拡張部 26 を備える。平面部 25 はステアリングコラム 2 の外径 D と等しいか、それよりも僅かに大きい左右方向スパン S_3 を保ち、拡張部 26 はスパン S_3 と同等か、それよりも僅かに大きい左右方向スパン S_4 を保って形成される。

【0038】

本実施の形態においては特に平面部 25 のスパン S_3 と同等か、それよりも大きいスパン S_4 を有する拡張部 26 によってブラケットとステアリングコラム 2

とをより確実に圧接することができる。すなわち、クランプ機構の中心と拡張部 26 との間には離間距離が存在し、クランプ機構の締付けにより平面部 25 に過度に荷重が集中した場合に拡張部 26 で部材の密着が果たせない可能性がある。そこで、拡張部 26 について平面部 25 との間で段差を保持するスパン S_3 と同等か、それよりも少しだけ大きいスパン S_4 に形成しておく。これによって、クランプ機構の中心と拡張部 26 との間に離間距離が存在しても、クランプ機構による締付け力を平面部 25 および拡張部 26 の双方に均等に作用させることができる。

【0039】

こうして、ブラケットでステアリングコラム 2 を挟持するとき、拡張部 26 で強力な締付け力をもって部材同士を圧接させることができる。この結果、固定点から支点までの距離を短くすることが可能になり、これにより、ステアリングコラム 2 の支持において高い支持剛性を得ることができる。

【0040】

なお、本実施の形態は上記のものに代えて、図 6 (a) (b) に示すように、平面部 25 および拡張部 26 はステアリングコラム 2 の外径 D に対して十分に大きい左右方向スパン S_3 、 S_4 を保つように形成してもよい。

【0041】

本実施の形態においてはブラケットでチルト・テレスコピック用ステアリングコラム 2 を挟持するとき、平面部 25 のスパン S_3 と同等か、それよりも大きいスパン S_4 を有する拡張部 26 によってブラケットとステアリングコラム 2 とをより確実に圧接することができ、特別の部材を介在させることなく、ステアリングコラム 2 の支持剛性を高めることができる。

【0042】

【発明の効果】

本発明においては車体側に固定した支持部材でステアリングコラムを挟持するとき、クランプ機構による締付け力を同等の左右方向スパンを有する平面部および拡張部によって均等に作用させることが可能で、平面部と同様に、拡張部でも強い締付け力をもってブラケットとステアリングコラムとを圧接することができ

る。したがって、特別の部材を介在させることなく、ステアリングコラムの支持剛性を高めることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明によるステアリングコラム装置の第 1 の実施の形態を示す断面図である。

【図 2】

図 1 に示されるステアリングコラムの要部を示す図であり、(a) はステアリングコラムの斜視図、(b) はステアリングコラムの側面図、(c) はステアリングコラムの断面図である。

【図 3】

本発明の第 2 の実施の形態に係るステアリングコラムを示すもので、(a) はステアリングコラムの側面図、(b) はステアリングコラムの断面図である。

【図 4】

本発明の第 3 の実施の形態に係るステアリングコラムを示すもので、(a) はステアリングコラムの側面図、(b) はステアリングコラムの断面図である。

【図 5】

本発明の第 4 の実施の形態に係るステアリングコラムを示すもので、(a) はステアリングコラムの側面図、(b) はステアリングコラムの断面図である。

【図 6】

本発明の第 4 の実施の形態に係る異なるステアリングコラムを示すもので、(a) はステアリングコラムの側面図、(b) はステアリングコラムの断面図である。

【図 7】

従来のステアリングコラム装置の一例を示す断面図である。

【図 8】

従来のステアリングコラム装置の異なる例を示す断面図である。

【図 9】

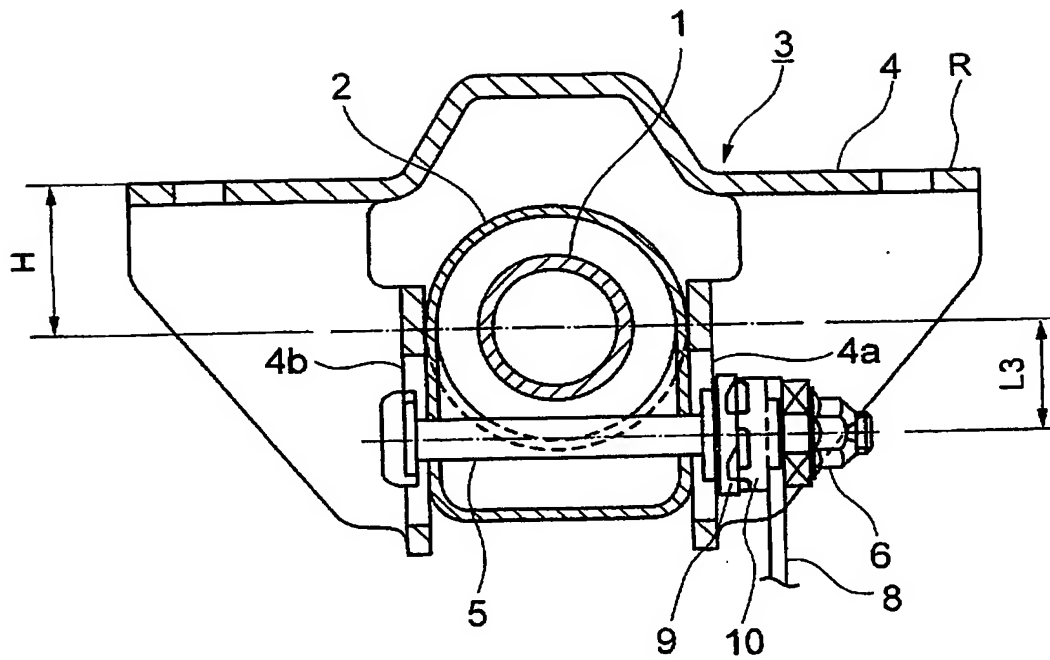
従来のステアリングコラム装置の異なる例を示す断面図である。

【符号の説明】

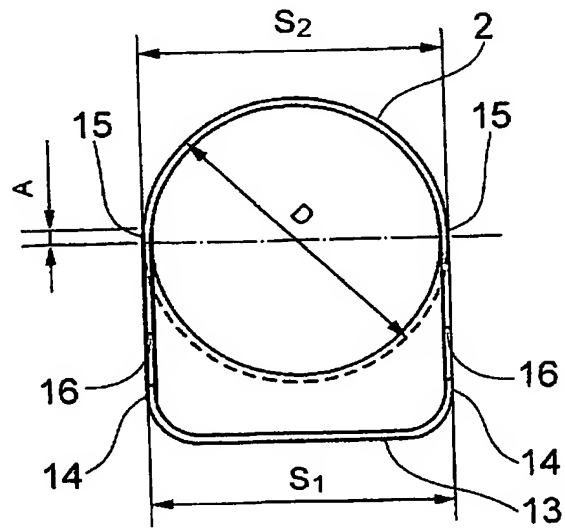
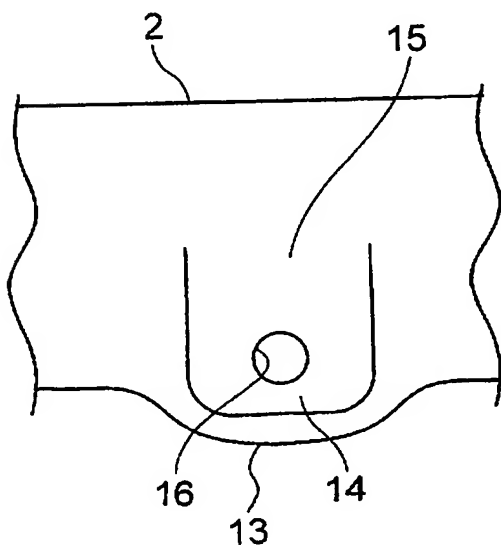
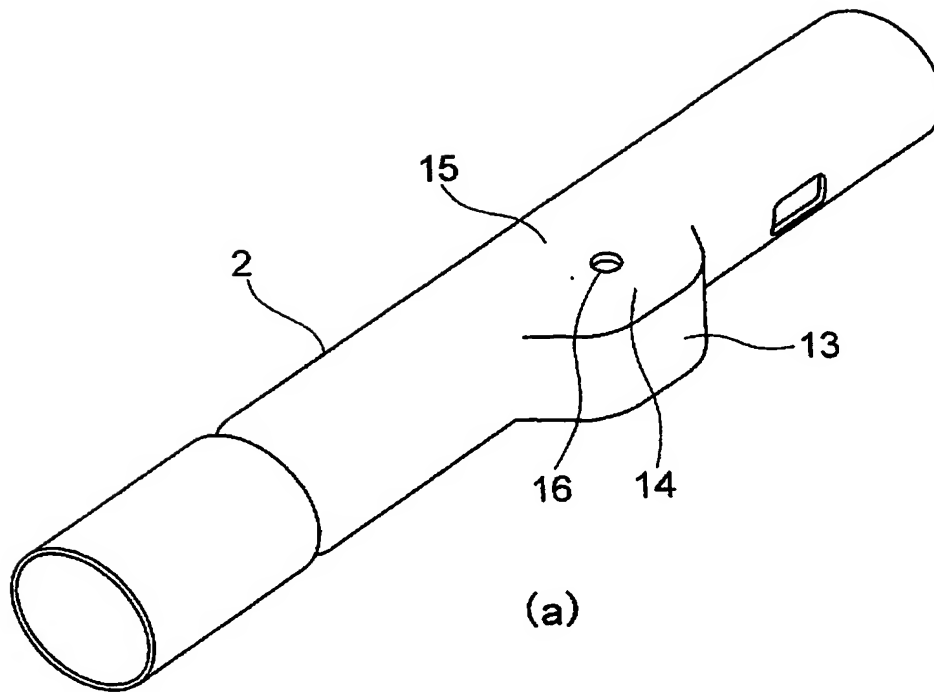
- 1・・ ステアリングシャフト
- 2・・ ステアリングコラム
- 4・・ チルトブラケット
- 5・・ チルトボルト
- 8・・ チルトレバー
- 13、17、21、24・・ 膨出部
- 14、18、22、25・・ 平面部
- 15、19、23、26・・ 拡径部

【書類名】 図面

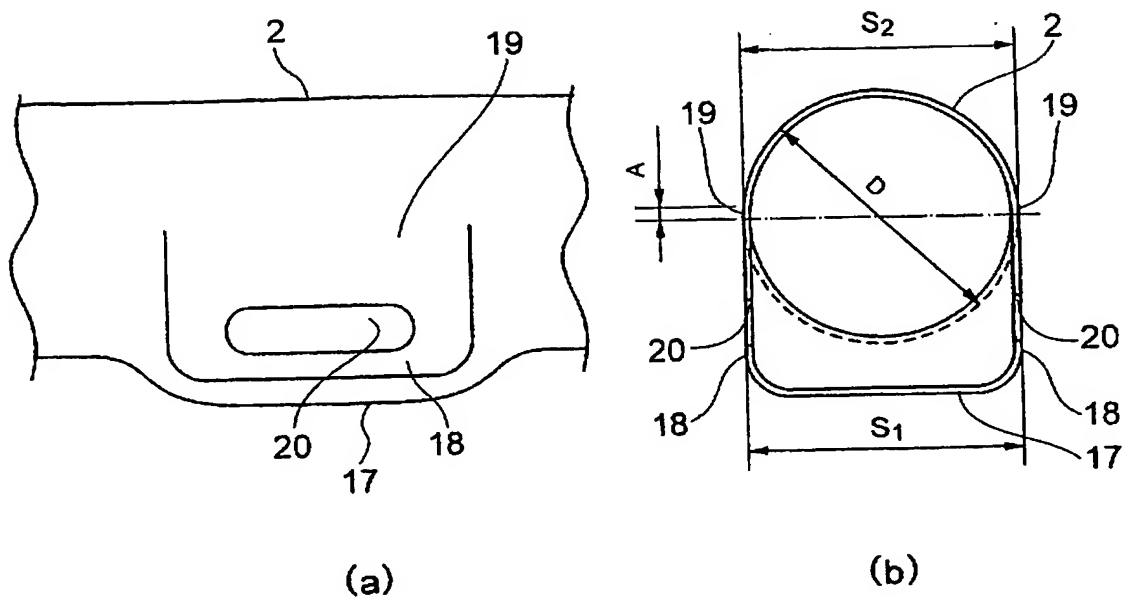
【図1】



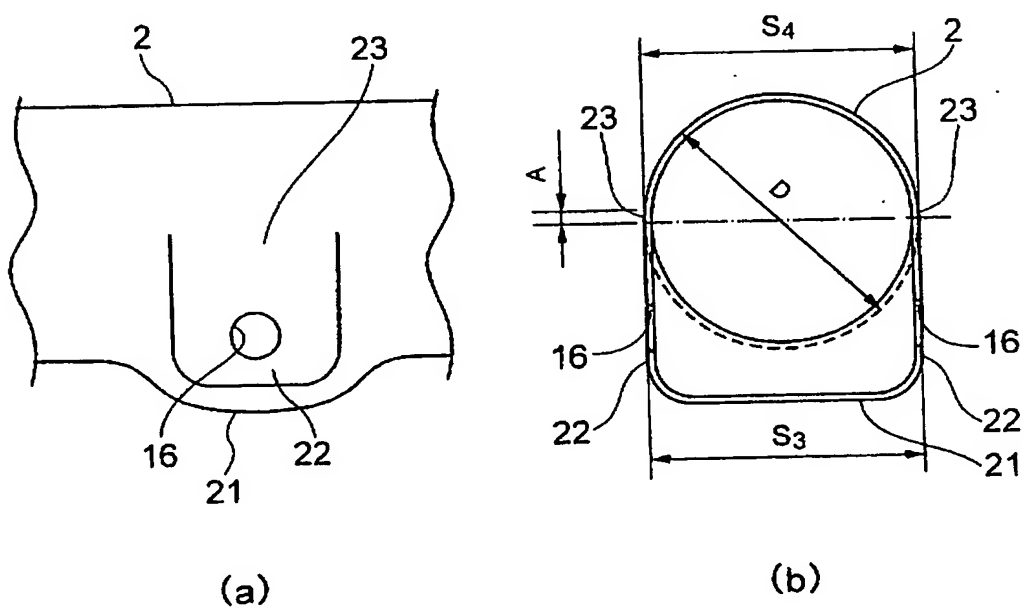
【図2】



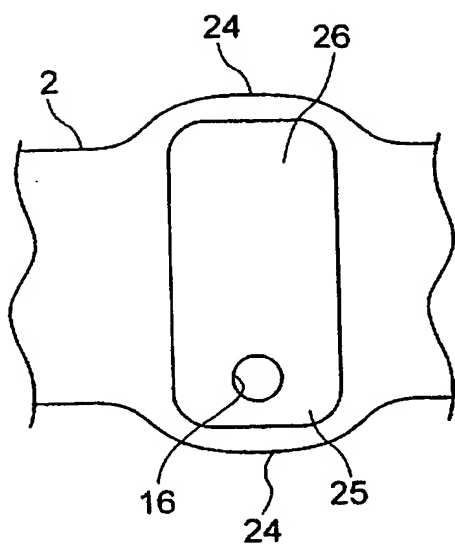
【図 3】



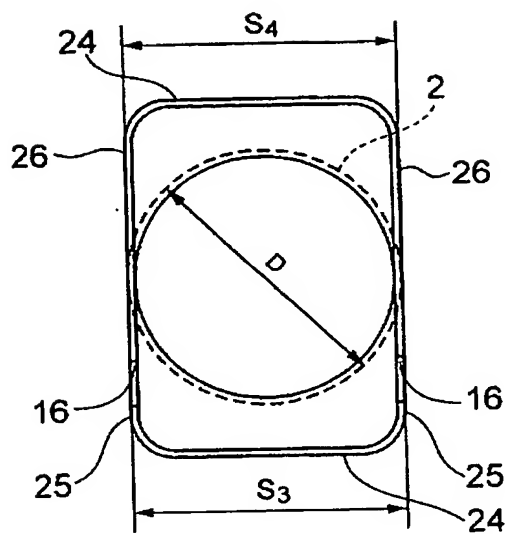
【図 4】



【図 5】

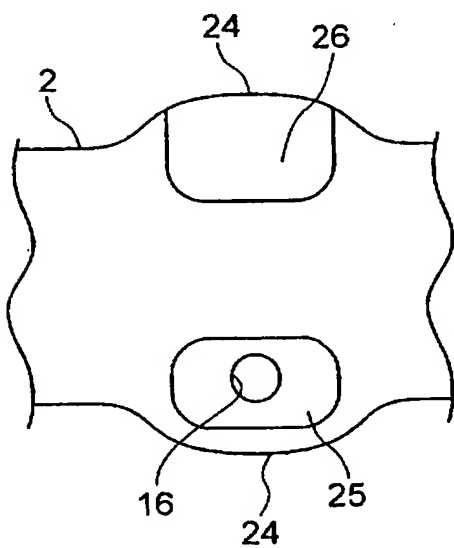


(a)

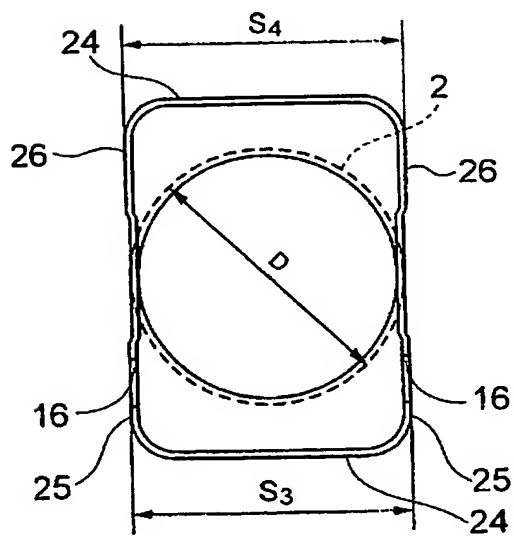


(b)

【図 6】

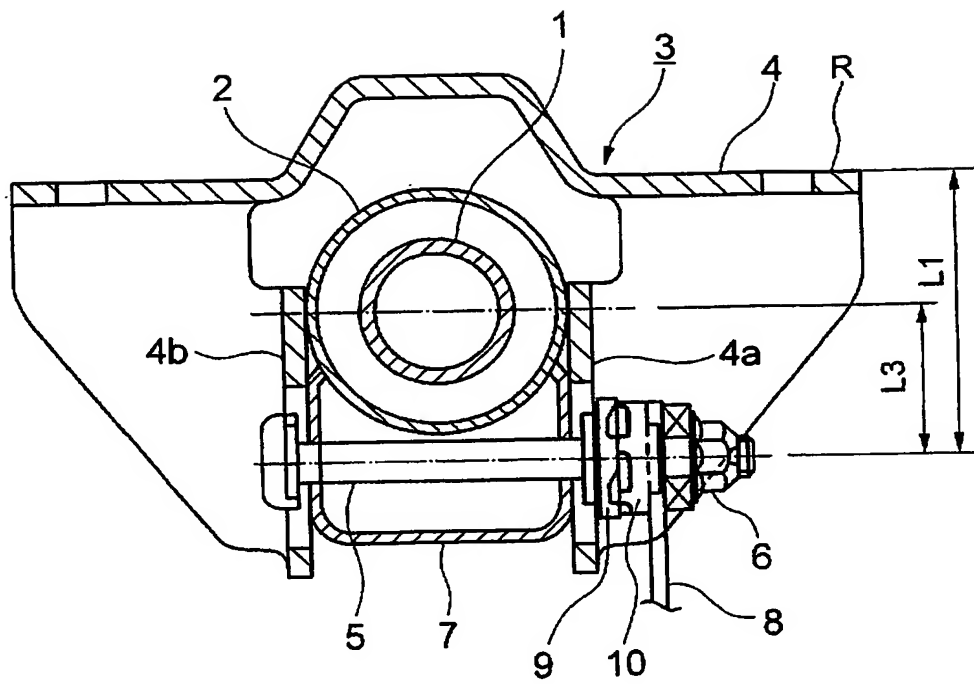


(a)

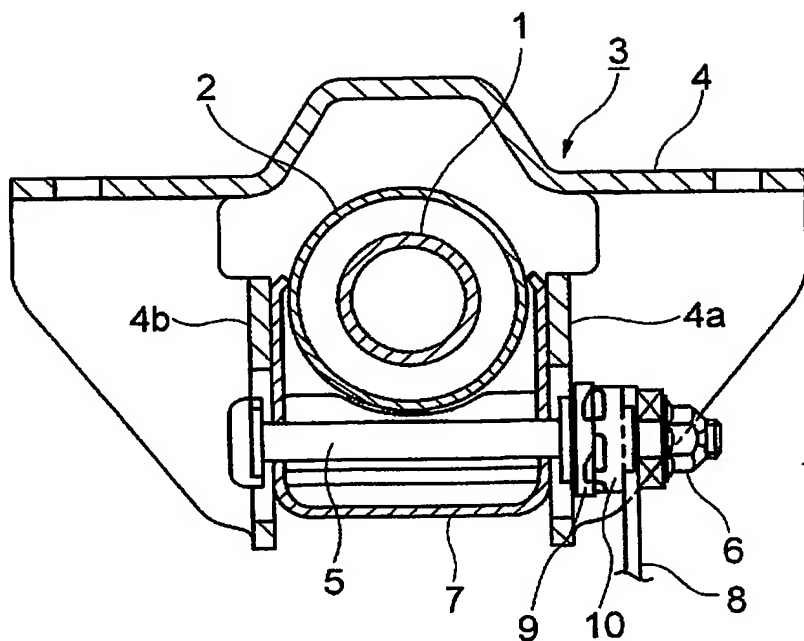


(b)

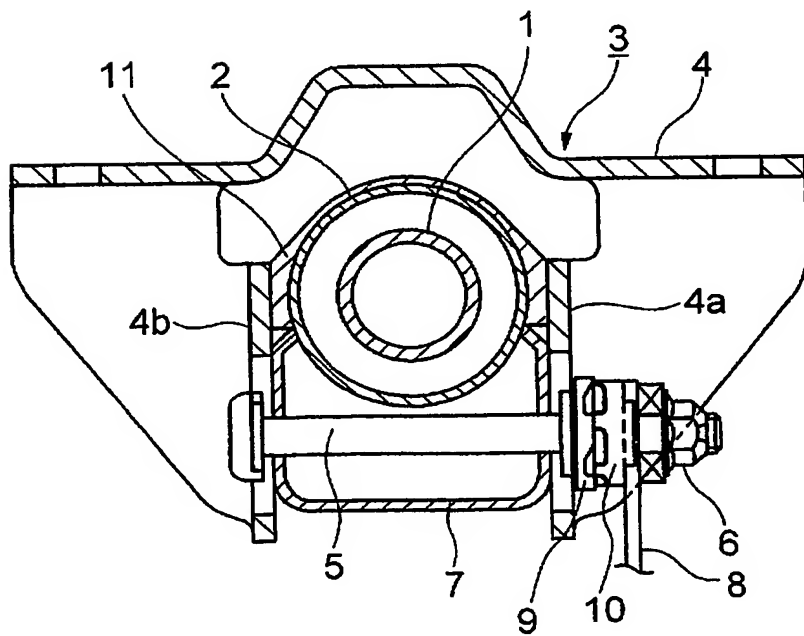
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ステアリングコラムの支持のために特別な部材を介在させることなく、支持剛性を高めるようにしたステアリングコラム装置を提供する。

【解決手段】 ステアリングコラム 2 は液圧バルジ成形法で管状の素材の一部を膨出させて形成した膨出部 13 を有する。膨出部 13 はチルトブラケットと対向する位置に一对の平面部 14 および拡張部 15 を備える。平面部 14 および拡張部 15 は左右方向スパン S_1 、 S_2 を同一に形成される。チルトブラケットでステアリングコラム 2 を挟持するとき、平面部 14 と同様に、拡張部 15 でも強い締付け力をもってチルトブラケットとステアリングコラム 2 とを圧接することができる。

【選択図】 図 2

特願 2002-258402

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000004204]

1. 変更年月日

1990年 8月29日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区大崎1丁目6番3号

氏 名

日本精工株式会社